

будут определены оптимальные условия их работы, чтобы исключить необратимое восстановление оксида

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ ПЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

*Нурсеитов О., Шингисбаева Ж.А., Бахов Ж.К.*

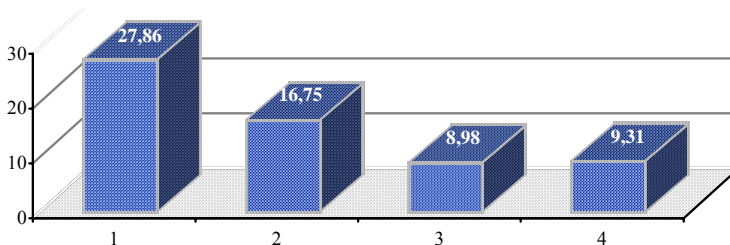
Южно-Казахстанский государственный университет  
им. М Ауезова, г. Шымкент

Одной из основных проблем серноокислотной экстракции природного фосфатного сырья является относительно низкая производительность, обусловленная пенообразованием при его переработке. Это связано с тем, что фосфориты бассейна Каратау содержат до 8-9% карбонатов, которые при кислотном разложении фосфорита в виде диоксида углерода выделяются в газовую фазу (вместе с другими примесями). В результате этого происходит вспенивание реакционной массы, что, в свою очередь, не позволяет полезно использовать весь объем экстрактора.

Проанализировав возможные технологические приемы, которые могли бы интенсифицировать данный процесс, пришли к выводу, что таким технологическим решением может стать предварительная механическая активация фосфорита. Поэтому основной задачей проведенных исследований по жидкофазной механической активации фосфорита в мельнице было максимальное удаление фтора и карбонатов.

Исследованиями установлено снижение концентрации фтора 2,71 до 1,17 (при 1300–1550 °С), а карбонатов 7,98 до 1,84 (при 850–950 °С). Механическая активация фосфорита позволяет не только эффективно удалять фтор и карбонаты, но и значительно снижает содержание оксидов магния и кальция, что несомненно приводит к повышению содержания основного компонента  $P_2O_5$ , а также влияет на пенообразование и условия фильтрования фосфорноокислотной суспензии.

После этого на лабораторном реакторе, снабженном мешалкой, было изучено образование пены при экстракции фосфорной кислоты из исходного и механически активированного фосфоритов. Проведенные эксперименты показали, что при переработке исходного фосфорита объемом образующейся пены составлял 27,86% от всего объема реактора. После механической активации фосфорита в жидкофазной среде без добавок этот показатель снизился до 16,75%, а в среде с 0,02% добавкой препаратов К-4 и полиакриламид снизился, соответственно, до 8,98 и 9,31% (рисунок).



1- исходный фосфорит; 2- фосфорит после механической активации без добавок; 3- фосфорит после механической активации с добавкой 0,02% препарата К-4; 4- фосфорит после механической активации с добавкой 0,02% полиакриламида

*Рис. Влияние жидкофазного истирания фосфорита в различных средах на образование пены в реакторе при получении экстракционной фосфорной кислоты*

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно заключить, что при проверке в опытно-промышленном масштабе и соответствующем экономическом обосновании данный подход с предварительной механической активацией фосфорита может служить основой для принятия решений, позволяющих существенно улучшить технологические показатели процесса получения экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов.

## ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

*Жаров А.А., Айменова Г.К., Бахов Ж.К.*

Южно-Казахстанский государственный университет  
им. М.Ауезова, г. Шымкент

Предприятия по производству минеральных удобрений выступают как источники комплексного и концентрированного воздействия на окружающую природную среду, осуществляемого через подвижные компоненты геосистем: водные и воздушные массы.

Наибольшую опасность для природной среды представляют неиспользованные отходы таких предприятий (фосфогипс, сточные воды, угольная пыль, пиритный огарок, отходящие газы и др.). Техногенное воздействие отходов, складированных в накопителях, отвалах, хвостохранилищах выражается в аэротехногенном переносе и фильтрации миграционно-активных элементов в элементы природной среды.

Результаты проведенных анализов (таблица) показали, что площадь зоны загрязнения ничуть не уменьшается, а даже увеличивается. Причем это происходит на фоне существенного спада объема производства и